Preguntas frecuentes acerca de la investigación con células madre

Manual de conceptos básicos sobre células madre | English

Preguntas frecuentes y falsas creencias acerca de la investigación con células madre

Son muchos los mitos que existen en torno a la investigación con células madre, el origen de las propias células madre y el tipo de trabajo que se desarrolla con ellas. Conozca la verdad de la investigación con células madre.

Si tiene más dudas sobre la investigación con células madre a las que no se dé respuesta aquí, envíenos un correo electrónico a la siguiente dirección: info@cirm.ca.gov.

- ¿Cómo se asegura el CIRM de que la investigación sobre células madre que financia se desarrolla conforme a la ética?
- ¿De dónde provienen los embriones con los que se crean líneas de células madre?
- Yo rechazo el aborto. ¿Pueden provenir las líneas de células madre embrionarias de fetos abortados?
- He oído que la creación de líneas de células madre implica la destrucción del embrión
- ¿De dónde provienen los óvulos que sirven para la creación de nuevas líneas de células madre?
- ¿Qué otras opciones existen para los embriones no utilizados procedentes de tratamientos de fertilidad?
- He oído que las células madre adultas son tan buenas o mejores que las células madre embrionarias.
- ¿No eliminan las células iPS la necesidad de utilizar embriones en la investigación con células madre?
- ¿Puede llevar la investigación con células madre a la clonación reproductiva?

¿Cómo se asegura el CIRM de que la investigación sobre células madre que financia se desarrolla conforme a la ética?

La investigación con células madre, al igual que cualquier otro tipo de investigación biomédica, entraña una serie de preocupaciones éticas y sociales que el CIRM, y la comunidad investigadora en un ámbito más amplio, se toman muy en serio. La comunidad investigadora cuenta con todo un historial de enfrentarse a retos éticos y de tratarlos de formas que permitan el avance responsable de la investigación.

Los organismos financiadores estatales y nacionales en EE. UU., como el CIRM y el NIH, disponen de exhaustivas políticas que regulan la investigación. Por ejemplo, los investigadores financiados por el CIRM deben cumplir con un exhaustivo conjunto de regulaciones que se han desarrollado cuidadosamente y cumplen con estándares nacionales e internacionales. Estas regulaciones estaban entre las primeras políticas formales que regulaban la conducta de la investigación con células madre y cumplen con las recomendaciones de las academias nacionales y la Sociedad internacional para la investigación con células madre (ISSCR, International Society for Stem Cell Research). El grupo de trabajo sobre estándares del CIRM se reúne con regularidad para considerar nuevos retos éticos a medida que la ciencia progresa y para revisar estándares de modo que reflejen el estado actual de la investigación.

- Regulaciones del CIRM
- Pautas de las Academias nacionales de ciencia
- Pautas de la Sociedad internacional para la investigación con células madre
- Podcast de las Academias nacionales de ciencia sobre pautas para la investigación con células madre embrionarias

Vea un vídeo sobre formación ética a la que todos los becados del CIRM deben someterse (4:03)

¿De dónde provienen los embriones con los que se crean líneas de células madre?

Todas las líneas de células madre embrionarias humanas actualmente en uso provienen de embriones de entre cuatro y cinco días de edad sobrantes de fertilización in vitro (FIV). En la fertilización in vitro, los investigadores mezclan el esperma de un hombre y óvulos de una mujer en una cápsula de laboratorio. Algunos de esos óvulos se fertilizan y comienzan a desarrollarse. Transcurridos unos cinco días, el óvulo se ha dividido hasta convertirse en una esfera hueca de unas 100 células llamada blastocisto, de tamaño menor que el del punto sobre una "i". Algunos de estos blastocistos se implantan en la mujer con la esperanza de que se quede embarazada, y el

resto se congela.

Las personas pueden optar por donar los embriones congelados una vez que han completado su familia en lugar de hacer que los destruyan o pagar por almacenarlos indefinidamente. Algunas líneas de células madre embrionarias también provienen de embriones que una pareja decide no implantar porque llevan mutaciones genéticas como las que provocan la fibrosis quística o la enfermedad de Tay Sachs. Otros embriones podrían presentar también malformaciones de algún modo que provoque su rechazo para la implantación en la madre. Estos embriones se desecharían si la pareja no hubiera optado por donarlos para la investigación sobre células madre.

Vea un vídeo sobre la creación de líneas de células madre a partir de embriones sobrantes de FIV (4:11)

Yo rechazo el aborto. ¿Pueden provenir las líneas de células madre embrionarias de fetos abortados?

No. Las células con el potencial de formar células madre embrionarias en una cápsula de laboratorio sólo existen en estos blastocistos de entre cuatro y cinco días de edad. Constituyen un tipo de célula efímera que desaparece transcurrido ese punto en el tiempo. Una falsa creencia habitual consiste en pensar que las células pueden provenir de embriones de mayor edad o de fetos abortados, algo que de hecho no es posible.

He oído que la creación de líneas de células madre implica la destrucción del embrión

Es cierto. La cavidad hueca del blastocisto contiene un grupo de unas 20-30 células que conforman la masa celular interna. Son éstas las células que se convierten en células madre embrionarias en una cápsula de laboratorio. El proceso de extracción de estas células destruye el embrión. Recuerde que los embriones fueron donados por clínicas de FIV. O fueron rechazados para su implante e iban a ser destruidos, o la pareja había decidido dejar de almacenar los embriones para su uso futuro. Los embriones utilizados para crear líneas de células madre embrionarias ya estaban destinados a su destrucción.

¿Qué otras opciones existen para los embriones no utilizados procedentes de tratamientos de fertilidad?

Las personas que se someten a tratamientos de FIV y han almacenado los embriones tienen varias opciones en lo referente a qué hacer con los embriones sobrantes una vez completada su familia.

- Pueden simplemente desechar los embriones.
- Pueden almacenar los embriones indefinidamente corriendo con los gastos.
- Pueden dar los embriones a otras parejas con problemas de infertilidad.
- Pueden donar los embriones a la investigación en general o a la investigación sobre células madre.

Las personas que donan sus embriones sobrantes para la investigación pasan por un amplio proceso de consentimiento para garantizar que comprenden lo que supone la investigación con células madre embrionarias. Según las regulaciones del estado de California, nacionales o internacionales, ninguna línea de células madre embrionarias humanas debería crearse sin el consentimiento explícito de la pareja.

¿De dónde provienen los óvulos que sirven para la creación de líneas de células madre a partir de la transferencia nuclear de células somáticas?

Hasta el momento nadie ha creado líneas de células madre embrionarias humanas a través de transferencia nuclear, aunque muchos grupos lo están intentando.

- Puede leer más sobre los intentos de crear estas líneas aquí

Vea un vídeo sobre la creación de líneas de células madre a través de transferencia nuclear (3:15)

El proceso de transferencia nuclear requiere óvulos humanos de donantes vivas. Existe un amplio número de políticas nacionales e internacionales que regulan la donación de óvulos humanos. Todas ellas requieren un consentimiento voluntario e informado de las mujeres que deje claro que comprenden los riesgos y los beneficios de la donación de óvulos.

Las políticas varían en cuanto a si las mujeres pueden recibir un pago o cualquier otro tipo de compensación por la donación de óvulos. La mayoría de jurisdicciones permite que se reembolse a las donantes los costes directos en que incurran para proceder a la donación, esto es, los gastos del viaje hasta la clínica o de alojamiento. Algunas permiten también pagos o la provisión de servicios de FIV a las

donantes de óvulos.

- Lea las políticas del CIRM sobre donación de óvulos.

He oído que las células madre adultas son tan buenas o mejores que las células madre embrionarias

Las células madre adultas son extremadamente valiosas y tienen un gran potencial para terapias futuras. Sin embargo, las aplicaciones de estas células son muy restringidas. Las células madre que se transforman en sangre pueden tratar algunas enfermedades sanguíneas, y las del cerebro pueden ser capaces de tratar algunas enfermedades neurológicas, pero esas células no se pueden transformar en otros tipos de tejido. Es más, las células madre adultas no pueden cultivarse en el laboratorio de forma indefinida, a diferencia de las células madre embrionarias, y no son tan flexibles en cuanto a los tipos de enfermedades que pueden tratar.

Es cierto que en las noticias no paran de emitir historias sobre gente que ha obtenido magníficos resultados a partir de terapias con células madre adultas. Pocas de estas terapias forman parte de ensayos de gran alcance destinados a probar la seguridad y eficacia de un posible tratamiento. Hasta que algunos de estos grandes ensayos tenga lugar tanto con células madre adultas como embrionarias, no sabremos qué células son las más eficaces para distintas enfermedades. De hecho, incluso los investigadores que estudian células madre adultas abogan por trabajar también con células madre embrionarias.

El CIRM anima a trabajar con células madre adultas y está entusiasmado con su potencial para tratar algunas enfermedades. Sin embargo, el objetivo del CIRM es el de acelerar nuevos tratamientos para enfermedades incurables y, en este momento, el modo más eficaz de hacerlo es explorando todos los tipos de células madre: adultas, embrionarias, iPS y cancerosas. Éste es el motivo por el que el CIRM ha financiado a investigadores que buscan un amplio abanico de enfoques para encontrar curas para las enfermedades.

- Puede ver qué cantidad de los fondos del CIRM se ha destinado a los diferentes tipos de células madre aquí: Descripción general de a qué se destinan los fondos del CIRM para la investigación sobre células madre..

Vea un vídeo sobre las diferencias entre células madre embrionarias y adultas (3:29)

Vea un vídeo sobre los peligros del turismo de células madre (3:38)

¿No eliminan las células iPS la necesidad de utilizar embriones en la investigación con células madre?

Las células iPS se denominan también células reprogramadas. Son células adultas, por lo general células de piel, que los científicos pueden reprogramar genéticamente para que parezcan células madre embrionarias. Constituyen un descubrimiento apasionante y por ello el CIRM ha destinado muchas becas a explorar nuevas formas de crear y utilizar estas células para estudiar o tratar enfermedades. Sin embargo, en la actualidad el único modo de crear células iPS implica la introducción de genes potencialmente cancerígenos. Las células no pueden utilizarse en tratamientos si tienen potencial de provocar cáncer. Es más, la tecnología para crear células iPS es muy nueva y aún no se conoce si dichas células tienen el mismo potencial que las células madre embrionarias humanas.

Los investigadores trabajan para encontrar mejores formas de crear células iPS que sean seguras y eviten virus o mutaciones peligrosas de modo que puedan usarse con fines terapéuticos. Mientras tanto, si se espera a que las células iPS se conviertan en una alternativa terapéuticamente segura, lo que es probable que tarde muchos años, la búsqueda de tratamientos para las enfermedades se ralentizaría. Y los remedios no pueden esperar.

Los expertos están de acuerdo en que es vital investigar sobre todos los tipos de células madre. En septiembre de 2008, un debate de expertos convocados por la Academia nacional estadounidense de ciencias acordó que el uso de células madre embrionarias humanas sigue siendo necesario. al y como determinó el equipo de expertos, cuyo portavoz fue Richard Hynes del Instituto de tecnología de Massachusetts: “En este punto está lejos de aclararse qué tipos de células probarán ser las más útiles para la medicina regenerativa y es probable que cada uno de ellos tenga alguna utilidad.

Vea un vídeo sobre la creación de células iPS (3:40)

¿Puede llevar la investigación con células madre a la clonación reproductiva?

No. Todos los organismos reguladores y asesores imponen restricciones sobre la clonación reproductiva. La Academia nacional de

ciencias ha emitido unas pautas prohibiendo la técnica, al igual que la Sociedad internacional para la investigación con células madre. Las regulaciones del CIRM prohíben específicamente la clonación reproductiva con sus fondos.

Updated 1/11

Source URL: https://www.cirm.ca.gov/our-progress/preguntas-frecuentes-acerca-de-la-investigaci%C3%B3n-con-c%C3%Aglulas-madre